De opvolger van de lasermuis: BlueTrack

Hoe precies lasermuizen ook werken, op moeilijkere ondergronden als marmer of tapijt laten ze het vaak afweten. Met de BlueTrack-technologie van Microsoft wordt ook dat terrein overwonnen. FREDERIK MEURIS

De computermuis heeft al een lange weg afgelegd sinds ze werd uitgevonden in de vroege jaren zestig. Als we even geen rekening houden met allerhande zijuitstappen als de trackball en de 3D-muis, kunnen we tot nu toe drie manieren onderscheiden waarop onze bewegingen werden vertaald naar cursorbewegingen op het scherm.

DE VOORLOPERS

In den beginne gebeurde het vertaalproces op een mechanische manier. De eerste muis had nog wieltjes, maar toen de muis gecommercialiseerd werd, registreerde een balletje aan de onderkant de bewegingen. Verschillende rolelementjes detecteerden dan welke bewegingen de muis maakte op de verschillende assen van het tweedimensionaal stelsel. De balletjes vergaarden echter stof en vuil, waardoor de muis na een tijdje niet meer precies werkte en de rollers schoongemaakt moesten worden. Bovendien waren de balletjes een geliefkoosd verzamelobject bij tieners, zodat heel wat muizen op school onbruikbaar werden. Of toch op onze school.



OPTISCHE MUIS

Met de optische muis kwam een oplossing voor dat laatste probleem. Het balletje werd vervangen door een LED (Light Emitting Diode) en een CMOS-chip (Complementary Metal-Oxide Semiconductor). Simplistisch gesteld stuurt de LED licht naar het oppervlak waar de muis op beweegt. Die lichtstraal kaatst af op dat oppervlak en komt onder dezelfde hoek weer naar boven, waar ze opgevangen wordt door een sensor.

In elke optische muis zit met andere woorden een kleine digitale camera. Die neemt meer dan 1.000 foto's per seconde en kan zo veranderingen waarnemen in het patroon van de ondergrond. Op basis van die veranderingen wordt de beweging berekend en vertaald in cursorbewegingen.

Per seconde berekent de Digital Signal Processor van de camera honderden keren de coördinaatverschillen en stuurt hij ze door naar de computer, waardoor het muispijltje vlot lijkt te bewegen.

LASERMUIZEN

Lasermuizen zijn in wezen ook optische muizen, die met laserstralen werken in plaats van met LED's. Het grootste verschil is dat lasermuizen meer Dots Per Inch (dpi) kunnen registreren en dus een veel preciezere plaatsbepaling kunnen doorgeven. Een gewone optische muis komt normaal gezien niet boven de 800 dpi, terwijl lasermuizen meer dan 2.000 dpi kunnen registreren, al is dat voor de meeste mensen té gevoelig. Lasermuizen werken ook veel beter op donkere of glanzende ondergronden dan optische muizen. Ze zijn wel erg gevoelig voor stof en vuil. Als je een lasermuis continue meedraagt in bijvoorbeeld een handtas of een laptoptas, dan kan er vuil op de sen-

sor terechtkomen. De strakke laserstraal weet dan niet goed of het vuil op de sensor of op het oppervlak zit en kan daardoor de kluts kwijtraken.
Een ander nadeel van lasermuizen is dat ze zo goed als onbruikbaar zijn op tapijt of een andere vezelige ondergrond. De straal is immers zo dun, dat die 'gevangen' kan geraken tussen de vezels. Hij reflecteert met andere woorden niet meer tot op de sensor, waardoor die geen idee heeft hoe hij beweegt.

BLUETRACK

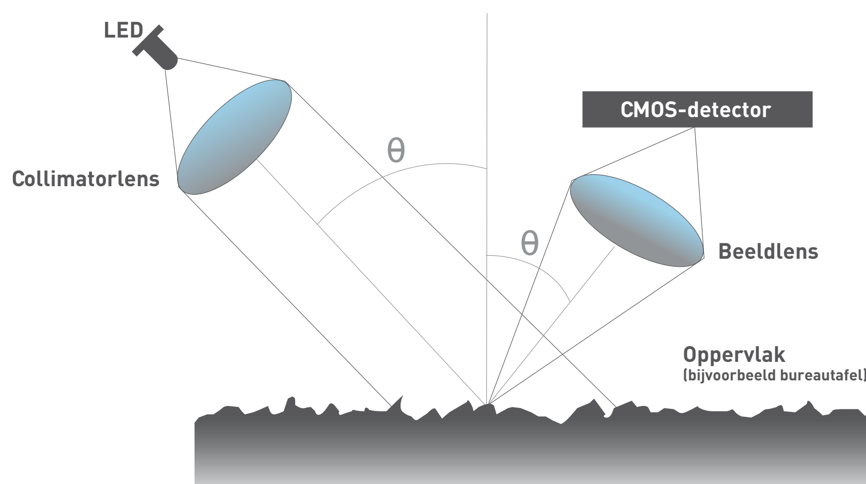
Uitvinder Mark DePue werd door zijn vrouw op het idee van de nieuwe muistechnologie gebracht. Die reisde het hele huis rond met haar laptop, om toch maar in de buurt van haar jonge spruit te kunnen blijven, maar ze ondervond niets dan problemen als ze haar muis op het marmeren keukenblad wou gebruiken, het tapijt in de woonkamer of het hout van de tuintafel.
BlueTrack-muizen zijn eigenlijk nog steeds optische muizen, omdat het principe hetzelfde is als bij LED-muizen en lasermuizen: er wordt een lichtstraal uitgezonden, die reflecteert op het oppervlak en op een sensor terechtkomt. Alleen werd alle hardware volledig aangepast.

WAAROM BLAUW LICHT?

De keuze voor blauw licht komt voort uit het feit dat zo'n licht het best weerspiegeld wordt. Een eenvoudig bewijs daarvoor vind je in het feit dat de lucht blauw is. Dat komt omdat blauw licht door zijn korte golflengte veel meer verstrooid wordt dan bijvoorbeeld rood licht. Lezers die daar graag meer over lezen, moeten op het internet zoeken naar de Rayleigh-verstrooiing of, in het Engels, 'Rayleigh scattering'. Blauw licht zorgt voor meer contrast in de foto's die de muiscamera neemt van de ondergrond, waardoor een preciezere plaatsbepaling mogelijk is.

DE WERKING

De diameter van de lichtstraal die BlueTrack-muizen produceren, is een pak groter dan die van lasermuizen. Er wordt dus een groter oppervlak belicht, waardoor er meer licht kan terugkeren naar de sensor. Dat is vooral handig op ruwe ondergronden als tapijt, waar dunnere laserstralen in gevangen kunnen geraken.
Daarnaast is de lichtstraal ook veel uniformer dan die van de huidige laser- en optische muizen. Dat komt omdat de lichtbron ingebed zit in een diffuser, een optisch element dat zorgt voor een optimale verstrooiing van het licht. Deze techniek is al langer bekend, maar wordt nu voor het eerst gebruikt in computermuizen.
Ook de plaatsing van de lichtbron en de sensor werd veranderd. Het licht wordt onder een scherpere hoek op de ondergrond geprojecteerd en kan efficiënter geregistreerd worden door de camera. Microsoft ontwikkelde bovendien zijn eigen CMOS om de bewegingen nóg preciezer te kunnen registreren dan met bestaande chips. Het precieze recept van Microsofts eigen chip is echter interne keuken, al zal het wellicht niet lang duren voor iemand een BlueTrack-muis uit elkaar haalt om de technologie te ontleden.



Deze grafiek toont hoe een muis zich een beeld vormt van het oppervlak om zo de muisbewegingen te kunnen berekenen. De collimatorlens ordent de lichtstralen van de LED, zodat er een uniforme straal op het oppervlak terechtkomt. Die straal reflecteert vervolgens op dat oppervlak en komt onder dezelfde hoek terug naar boven, waar ze wordt opgevangen door de beeldlens van de CMOS-detector. Daar wordt die informatie verwerkt tot een beeld en op basis daarvan worden de de muisbewegingen berekend.

DE MUIZEN

Voorlopig zijn er nog maar twee BlueTrack-muizen op de markt: de Explorer Mouse (€ 79,95) en de Mini Explorer Mouse (€ 59,95), waarover je in Clickx 178 een test kon lezen. Beide muizen werken met een resolutie van 1.000 dpi (500 dpi geïnterpoleerd). In februari komt ook de eerste Sidewinder gamingmuis op de markt met BlueTrack. Het zijn alledrie draadloze modellen; of er ook een versie met draad komt, is nog niet bekend.

VOOR WIE IS BLUETRACK BEDOELD?

Voor mobiele mensen die hun muis op heel wat ondergronden moeten gebruiken, kan de nieuwe technologie soelaas bieden. Niet iedereen sleurt immers graag een muismat mee voor op die gladde ondergronden in de luchthaven of in de trein. Ook mensen die hun bureau niet graag ontsierd zien door een muismat en last hebben van een wispelturige muis, kunnen hun heil zoeken in BlueTrack. Enkel als je een bureautafel in glas hebt, of werkt op een spiegel (wij schrikken tegenwoordig nergens meer van), is BlueTrack niets voor jou. Misschien toch maar een oude muis met een balletje opdiepen? ♦



Van een vierkante bak met knoppen over een trackball waarbij je navigeert door het balletje met je duim te bewegen, tot de MX Air Mouse van Logitech die zelfs in de lucht werkt: geen enkel randapparaat heeft al zoveel verschillende bestaansvormen gekend als de computermuis.